

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 STRATEGI PEMBELAJARAN

Dalam KBBI (2011: 1340) strategi didefinisikan sebagai rencana cermat mengenai kegiatan untuk mencapai sasaran khusus. Menurut Djamarah (2013: 5), secara umum strategi mempunyai pengertian suatu garis-garis besar haluan untuk bertindak dalam usaha mencapai sasaran yang telah ditentukan. Majid (2013: 3) strategi adalah suatu pola yang direncanakan dan ditetapkan secara sengaja untuk melakukan kegiatan atau tindakan.

Sedangkan JR. David (Sanjaya, 2011: 126) berpendapat bahwa strategi dalam dunia pendidikan diartikan sebagai *a plan, method, or series of activities designed to achieves a particular educational goal*. Sementara itu, Suyadi (2013: 13) strategi dalam pendidikan adalah perencanaan yang berisi serangkaian kegiatan yang di desain untuk mencapai tujuan pendidikan.

Menurut Majid (2013: 8) strategi pembelajaran merupakan suatu rencana tindakan (rangkaian kegiatan) yang termasuk penggunaan metode dan pemanfaatan berbagai sumber daya atau kekuatan dalam pembelajaran. Sedangkan menurut Uno dan Mohammad (2014: 5) strategi pembelajaran merupakan cara- cara yang akan dipilih dan digunakan oleh seorang pengajar untuk peserta didik mencapai tujuan yang dikuasai di akhir kegiatan belajar. Kozma dalam Suyadi (2013: 13) menjelaskan bahwa strategi pembelajaran adalah sebagai kegiatan yang dilakukan guru untuk memfasilitasi (guru sebagai fasilitator) peserta didik agar tujuan pembelajaran dapat dicapai. Sementara itu, Kemp (Sanjaya, 2011: 126) “strategi pembelajaran adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien”.

Menurut Darmansyah (2012: 17) Strategi pembelajaran adalah cara pengorganisasian isi pelajaran, penyampaian pelajaran, dan pengelolaan kegiatan belajar dengan menggunakan berbagai sumber belajar yang dapat dilakukan guru untuk mendukung terciptanya efektivitas dan efesisiensi pembelajaran. Sedangkan menurut Dick and Carey dalam Sanjaya (2011: 126) Strategi pembelajaran adalah suatu set materi dan prosedur pembelajaran yang digunakan secara bersama-sama untuk menimbulkan hasil belajar pada siswa.

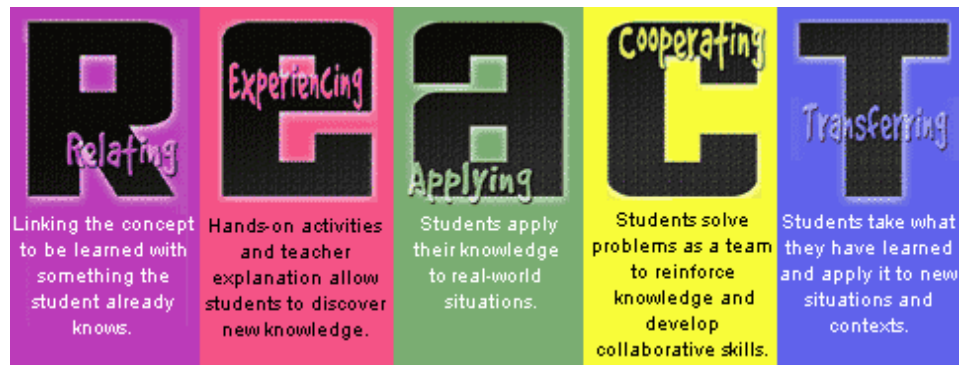
Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran adalah suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang dipilih dan digunakan guru untuk memfasilitasi peserta didik yang mendukung terciptanya pembelajaran yang efektif dan efesien.

2.2 STRATEGI PEMBELAJARAN REACT

Ada beberapa strategi pembelajaran yang dapat digunakan. Rowntree dalam Sanjaya (2011: 128) mengelompokkan ke dalam strategi penyampaian-penemuan (*exposition-discovery learning*), dan strategi pembelajaran kelompok dan strategi pembelajaran individual (*group-individual learning*).

Strategi pembelajaran REACT merupakan strategi penemuan atau *discovery*. Menurut Sanjaya (2011: 129) strategi *discovery* adalah strategi pembelajaran yang bahan pelajaran dicari dan ditemukan sendiri oleh siswa melalui beberapa aktivitas, sehingga tugas guru lebih banyak sebagai fasilitator dan pembimbing bagi siswanya.

Strategi pembelajaran REACT dibuat oleh *Center Of Occupational Research and Develompement* (CORD). Strategi pembelajaran ini terdiri dari *Relating*, *Experiencing*, *Applying*, *Cooperative*, dan *Transferring*. Menurut Braddy (2012) Strategi REACT merupakan strategi pembelajaran yang melibatkan lima rangkaian strategi yang saling berkesinambungan. Berikut merupakan gambar dan penjelasan dari strategi REACT yang diadopsi dari Braddy, et al :



Gambar 2.1 Strategi REACT

Menurut Sounders (Komalasari, 2010: 8) pembelajaran kontekstual difokuskan pada REACT (*Relating*: belajar konteks pengalaman hidup; *Experiencing*: belajar dalam konteks pencarian dan penemuan; *Applying*: belajar ketika pengetahuan diperkenalkan dalam konteks penggunaannya; *Cooperating*: belajar melalui konteks komunikasi interpersonal dan paling berbagi; *Transferring*: belajar penggunaan pengetahuan dalam suatu konteks atau situasi baru).

Adapun uraian dari kelima aspek dalam REACT (*Relating*, *Experiencing*, *Applying*, *Cooperating*, *Transferring*) sebagai berikut :

1. *Relating*

Kata *relating* berasal dari bahasa Inggris dan merupakan kata kerja dari *relate* yang secara harfiah dapat diartikan sebagai berhubungan. Dalam KBBI (2011: 509), berhubungan bisa diartikan sebagai bersangkutan, berkaitan, mengadakan hubungan, atau beri memberi. *Relating* bisa diartikan sebagai kegiatan yang menghubungkan suatu objek dengan objek lain.

Relating sangat erat hubungannya dengan pembelajaran. Menurut Komalasari (2010: 8), proses pembelajaran hendaknya ada keterkaitan yang telah ada pada diri siswa (relevansi antar faktor internal seperti bekal pengetahuan, keterampilan, bakat, minat dengan faktor eksternal seperti *expose* media dan pembelajaran oleh guru dan lingkungan luar) dan dengan konteks pengalaman dalam kehidupan dunia nyata seperti manfaat untuk bekal bekerja dikemudian hari.

Sedangkan menurut Crawford (2001: 3) dalam bukunya *Teaching Contextually*, “ *Relating is learning in the context of one’s life experiences or preexisting knowledge*”. (*Relating* adalah dalam belajar materi harus dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari atau dikaitkan dengan pengetahuan awal peserta didik).

Menurut *Center for Occupational Research and Development* (CORD, 1999: 4) bahwa, *Teachers might simply lead students from one community-based activity to another, encouraging them to relate what they are learning to real-life experience*. Guru dapat membimbing peserta didik dari satu kegiatan berbasis masyarakat ke kegiatan lainnya. Mendorong mereka untuk menghubungkan apa yang sedang mereka pelajari dengan pengalaman kehidupan nyata.

Hindraini (2005: 19) mengemukakan bahwa apabila kegiatan mengaitkan atau menghubungkan pembelajaran dengan pengetahuan sebelumnya dengan kehidupan sehari-hari berjalan dengan baik, maka peserta didik akan mendapatkan wawasan yang praktis.

Dari beberapa pendapat yang diuraikan bahwa strategi *relating* merupakan strategi yang menghubungkan materi yang sedang dipelajari peserta didik dengan konteks kehidupan sehari-hari.

Sebagai contoh, dapat diambil materi luas permukaan bangun ruang, agar peserta didik lebih memahami materi tersebut maka peserta didik mengkaitkan suatu benda yang berbentuk bangun ruang yang sudah dikenal mereka pada kehidupan sehari-hari.

2. *Experiencing*

Kata *experiencing* berasal dari bahasa Inggris dan merupakan kata kerja dari *experience* yang secara harfiah dapat diartikan sebagai mengalami. Dalam KBBI (2008: 34) mengalami yang berarti menjalani atau menanggung suatu peristiwa.

Dalam *Experiencing* ini, peserta didik dapat belajar bereksplorasi terhadap materi yang dipelajari. Menurut Crawford (2001: 5). *Experiencing is learning by doing through exploration, discovery, and invention. In-class hands-on experiences can include the use of*

manipulatives, problem-solving activities, and laboratories. (Experiencing adalah belajar dengan mengalami secara langsung, melalui kegiatan eksplorasi, penemuan, dan penciptaan. Di kelas dapat menggunakan pengalaman yang mencakup penggunaan manipulatif, kegiatan pemecahan masalah, dan laboratorium).

Sedangkan menurut Komalasari (2010: 9) dalam proses pembelajaran, siswa perlu mendapatkan pengalaman langsung melalui kegiatan eksplorasi, penemuan (*discovery*), inventori, investigasi, penelitian, dan sebagainya. *Experiencing* dipandang sebagai jantung pembelajaran kontekstual. Proses pembelajaran akan berlangsung cepat jika siswa diberi kesempatan untuk memanipulasi peralatan, memanfaatkan sumber belajar, dan melakukan bentuk – bentuk kegiatan penelitian yang lain secara aktif.

Menurut *Center for Occupational Research and Development* (CORD, 1999: 4) bahwa, *Learning appears to “take” far more quickly when students are able to manipulate equipment and materials and to do other forms of active research.* Belajar tampak “terjadi” jauh lebih cepat bila peserta didik dapat memanipulasi peralatan dan bahan serta melakukan bentuk – bentuk pengalaman aktif lainnya.

Nurhadi (2004: 23) menyarankan untuk belajar melalui eksplorasi (pencarian dan penyelidikan). Peserta didik dapat menggali dan menemukan informasi melalui pengalaman-pengalaman dan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya.

Dari beberapa pendapat diatas, *Experiencing* merupakan strategi dimana peserta didik mengalami secara langsung keterkaitan antara suatu objek dengan materi yang dipelajarinya. Misalnya menemukan konsep luas permukaan balok, guru dapat menggunakan box sebagai contoh benda konkret. Dalam membantu penggambaran jaring-jaring box untuk menemukan luas permukaan tersebut maka dapat memanipulasi peralatan seperti *software* Cabri 3D untuk membantu mengeksplorasi konsep luas permukaan balok.

3. *Applying*

Kata *applying* berasal dari bahasa Inggris dan merupakan kata kerja dari *apply* yang secara harfiah dapat diartikan sebagai menerapkan. Dalam KBBI (2008: 1448) menerapkan yang berarti mengenakan, mempraktikkan ilmu dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Yuliati (2008: 65) peserta didik tidak sekedar dituntun mempelajari suatu teori-teori tertentu saja melainkan peserta didik juga dituntun dapat menerapkan konsep-konsep yang sudah dipelajarinya kedalam konteks pemanfaatannya dalam kehidupan nyata.

Reigeluth dan Merrill dalam Komalasari (2010: 9) *Applying* adalah menerapkan fakta, konsep, prinsip dan prosedur yang dipelajari dalam situasi dan konteks yang lain merupakan pembelajaran tingkat tinggi, lebih dari sekedar hafal. Kemampuan siswa untuk menerapkan materi yang telah dipelajari untuk diterapkan atau digunakan pada situasi lain yang berbeda.

Menurut Crawford (2001: 8-10). *Applying as learning by putting the concepts to use assigning realistic and relevant exercises*. *Applying* adalah belajar dengan menempatkan konsep-konsep untuk diaplikasikan pada masalah yang bersifat realistik dan relevan.

Menurut *Center for Occupational Research and Development* (CORD, 1999: 4) bahwa, *Applying concepts and information in a useful context often projects students into an imagined future (a possible career) and/or into an unfamiliar location (a workplace). In contextual learning courses, applications are often based on occupational activities*. *Applying* merupakan konsep-konsep informasi dalam konteks yang berguna dalam mengarahkan peserta didik ke suatu gambaran masa depan yang dibayangkannya atau suatu lokasi yang masih asing baginya (tempat kerja).

Dari beberapa pendapat tersebut, *Applying* merupakan strategi yang menerapkan konsep yang telah diketahui peserta didik melalui latihan soal yang sifatnya realistik.

4. *Cooperating*

Kata *Cooperating* berasal dari bahasa Inggris dan merupakan kata kerja dari *Cooperative* yang secara harfiah dapat diartikan sebagai bekerja sama. Dalam KBBI (2008: 682) kerja sama diartikan sebagai kegiatan atau usaha yang dilakukan beberapa orang untuk mencapai tujuan bersama.

Cooperating merupakan strategi pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik berkomunikasi dengan peserta didik lain dalam konteks pembelajaran. Menurut Komalasari (2010: 9) Kerja sama dalam konteks saling tukar pikiran, mengajukan dan menjawab pertanyaan, komunikasi interaktif antar sesama siswa, antar siswa dengan guru, antar siswa dengan nara sumber, memecahkan masalah dan mengerjakan tugas bersama merupakan strategi pembelajaran pokok dalam pembelajaran kontekstual. Pengalaman bekerja sama tidak hanya membantu siswa belajar menguasai materi pembelajaran, tetapi juga sekaligus memberikan wawasan pada dunia nyata bahwa untuk menyelesaikan suatu tugas akan lebih berhasil jika dilakukan secara bersama – sama atau kerja sama dalam bentuk tim kerja

Cooperating is learning in the context of sharing, responding, and communicating with other learners (Crawford, 2001: 11). *Cooperating* adalah belajar dalam konteks saling berbagi, saling menanggapi, dan berkomunikasi dengan siswa lainnya.

Menurut *Center for Occupational Research and Development* (CORD, 1999: 5) bahwa, *Cooperating, Students also must cooperate to complete the many smallgroup activities that are included in the applied academics courses. Partnering can be a particularly effective strategy for encouraging students to cooperate. Cooperating*, peserta didik harus bekerja sama untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari yang tercakup dari kelompok kecil. Bekerja secara berpasangan dapat menjadi sebuah strategi yang efektif untuk mendorong siswa bekerja sama.

Dari beberapa pendapat diatas, *Cooperating* adalah strategi yang dilakukan antara individu dengan individu lain dalam rangka

menyelesaikan suatu permasalahan dengan hasil yang sama. Jadi guru membimbing sebelum dan sesudah kegiatan *cooperating*.

5. *Transferring*

Kata *transferring* berasal dari bahasa Inggris dan merupakan kata kerja dari transfer yang secara harfiah dapat diartikan sebagai memindahkan. Dalam KBBI (2008: 1076) memindahkan berarti menempatkan ketempat lain.

Menurut Komalasari (2010: 10) Alih pengetahuan (*trasferring*) pembelajaran kontekstual menekankan pada kemampuan siswa untuk mentransfer pengetahuan, keterampilan dan sikap yang telah dimiliki pada situasi lain. Dengan kata lain, pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki tidak sekedar untuk dihafal, tetapi dapat digunakan atau dialihkan pada situasi dan kondisi lain.

Transferring as using knowledge in a new context or novel situation one that has not been covered in class (Crawford, 2001: 16). *Transferring* adalah menggunakan pengetahuan dalam konteks baru atau situasi baru, yaitu konteks atau situasi yang belum tercakup dalam kelas.

Menurut *Center for Occupational Research and Development* (CORD, 1999: 5) *Learning in the context of existing knowledge, or transferring, uses and builds upon what the student already knows. Such an approach is similar to relating, in that it calls upon the familiar.* belajar dalam konteks pengetahuan yang telah ada, atau mentransfer, menggunakan dan membangun pada apa yang telah diketahui siswa. Metode semacam ini serupa dengan *relating*.

Menurut Abri (2005: 26) bila guru merancang tugas-tugas untuk mencapai sesuatu yang baru dan keragaman maka minat, motivasi dan penguasaan peserta didik terhadap matematika dapat meningkat.

Dari beberapa pendapat diatas, *Transferring* adalah strategi yang dilakukan pada materi yang sedang dipelajari ditransfer dengan materi lain yang ada keterkaitannya.

2.3 CABRI 3D

Cabri 3D merupakan salah satu program komputer yang mempunyai banyak manfaat pada materi geometri. Cabri 3D merupakan pengembangan dari *software* geometri Cabri II yang berupa dimensi dua. Sedangkan *Software* Cabri 3D yang berdimensi tiga ini di produksi oleh Jean Marie Laborde dan Max Marcadet di Perancis pada tahun 2004 (<http://www.Cabri.com>).

Menurut Accascina dan Rogora (2005: 1) bahwa, *Cabri 3D is a potentially very useful software for learning and teaching 3D geometry. Cabri 3D* adalah perangkat lunak yang dapat digunakan untuk belajar dan mengajar geometri. Sedangkan menurut Cabrilog (2009) *Cabri 3D is the only program that enables you to alleviate these construction difficulties and that also contains the benefits of interactive geometry.* Cabri 3D adalah salah satu program yang dapat digunakan untuk membantu siswa dan guru untuk mengatasi kesulitan-kesulitan konstruksi dan berisi manfaat geometri interaktif. Cabri 3D merupakan *software* komputer yang dapat menampilkan variasi bentuk dimensi tiga, memberi fasilitas melakukan eksplorasi, interpretasi dan memecahkan masalah dengan cukup interaktif (Maarif, 2015: 9).

Dari pendapat yang sudah diuraikan bahwa pengertian Cabri 3D adalah *software* yang memiliki unsur tiga dimensi dapat membantu penggambaran materi geometri.

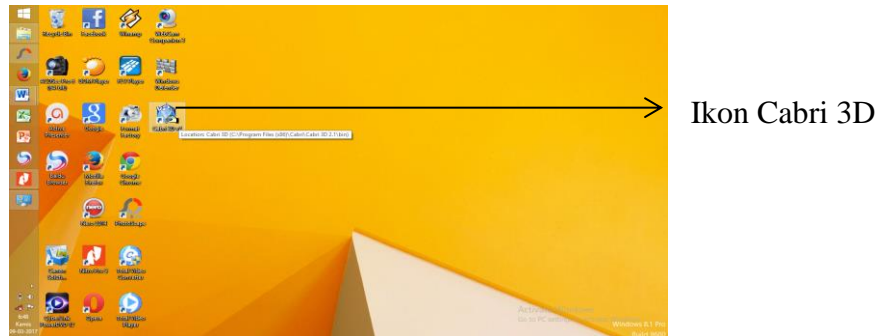
Sebagai salah satu *software* aplikasi matematika, Cabri 3D mempunyai beberapa keunggulan yang dikemukakan oleh Laksmiwati (2012) antara lain:

- (a) gambar – gambar bangun geometri yang biasanya dilakukan menggunakan bangun baik berupa kerangka bangun maupun bangun ruang dari jaring-jaring dapat dibuat dengan mudah yang lebih cepat dan teliti; (b) adanya animasi gerakan (*dragging*) dapat memberikan visualisasi dengan jelas; (c) dapat digunakan sebagai alat evaluasi apakah pekerjaan yang dilakukan adalah benar atau salah; (d) memudahkan guru dan siswa untuk menyelidik sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek sebagai alat bantu.

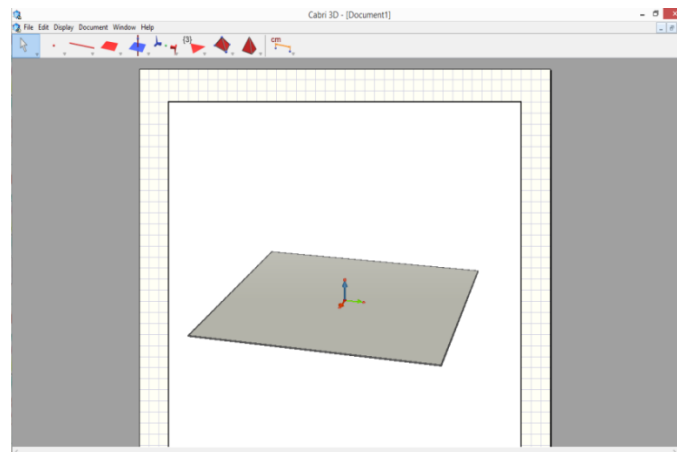
2.3.1 Mengaktifkan Cabri 3D

Untuk dapat menggunakan program aplikasi Cabri 3D terlebih dahulu menjalankan programnya.

- Klik ganda tombol ikon *software* cabri 3D pada desktop (windows 7 dan windows 8). Berikut tampilan ikon cabri 3D pada dekstop.



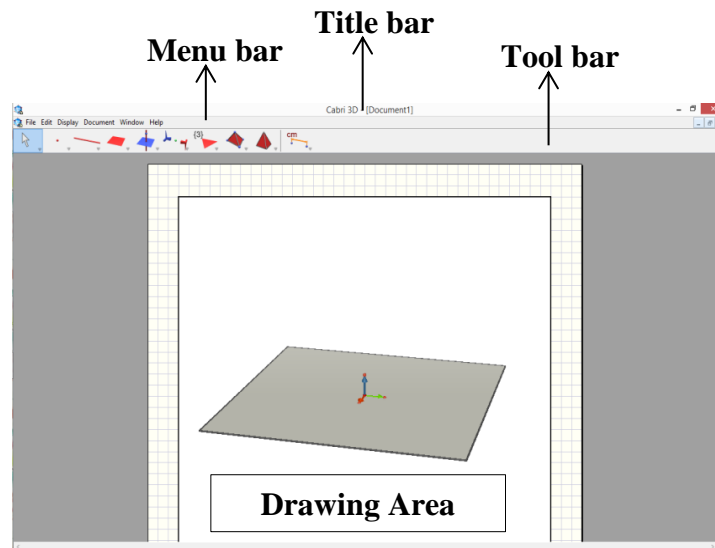
Gambar 2.2 Tampilan memulai program cabri 3D



Gambar 2.3 Tampilan awal cabri 3D

2.3.2 Menu Utama pada Cabri 3D

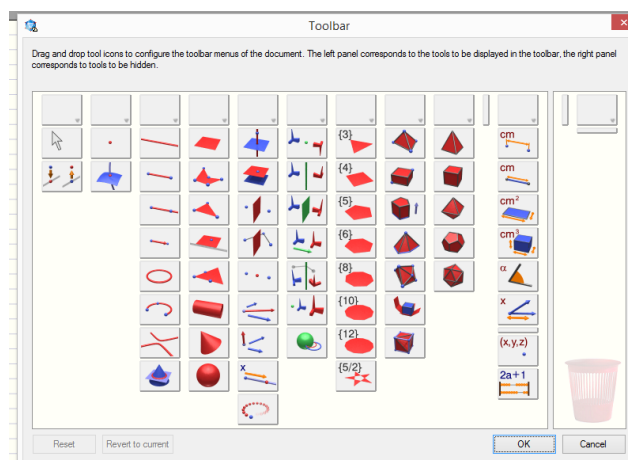
Menu utama Cabri 3D ada 4 macam item menu yaitu *titlebar*, *menubar*, *toolbar* dan *drawing area*. Berikut tampilan menu pada cabri 3D:



Gambar 2.4 Menu utama cabri 3D

Keterangan bagian menu utama dari program Cabri 3D:



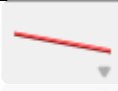








- Title bar* adalah untuk menampilkan nama *file* pada cabri 3D yang telah dibuka atau sedang aktif.
- Menubar* adalah bagian pada Cabri 3D yang berisikan menu-menu yang memiliki fungsi masing-masing. Cabri 3D memiliki 6 menu meliputi *file*, *edit*, *display*, *document*, *window* dan *help*. Masing-masing menu memiliki submenu yang memiliki fungsi tersendiri.
- Drawing Area* adalah untuk menampilkan gambar yang dibuat.
- Toolbar* adalah bagian pada Cabri 3D yang berisikan ikon-ikon untuk mengkontruksi geometri. Macam-macam bagian *toolbar* sebagai berikut:



Gambar 2.5 Toolbar

Gambar diatas merupakan macam-macam toolbar yang terletak diatas *Drawing Area*. Adapun beberapa fungsi dari masing-masing *Toolbar* tersebut dapat dilihat pada tabel 2.1 di bawah ini:

Tabel. 2.1 Fungsi Toolbar dalam Cabri 3D

Simbol Toolbar	Fungsi
	Manipulasi untuk menunjukkan koordinat titik yang dipilih dan memindahkan poin atau titik dan benda-benda.
	Titik untuk membangun poin dengan cara yang berbeda, untuk jangkar pembangunan berbagai objek (segmen, polyhedra, dll), untuk membangun poin dalam ruang diatas atau dibawah bidang dasar
	Garis untuk membangun garis melalui dua titik, untuk membangun garis perpotongan bidang
	Ruas garis untuk membangun segmen melalui dua titik
	Vektor untuk membangun sebuah vektor melalui dua titik
	Plane (Bidang Datar) untuk membangun sebuah bangunan baru
	Poligon untuk membangun sebuah poligon melalui tiga atau lebih poin.
	Perpendicular untuk membangun sebuah garis tegak lurus terhadap permukaan bidang
	Translation untuk memodifikasi objek yang akan dibangun melalui vektor atau 2 poin
	Polihidra untuk membangun tiga-dimensi pada bidang
	Prism untuk membangun poligon menggunakan alat-alat lain (Polygon, Segitiga, dll), bangun vektor pada bidang poligon.

	Convex Polyhedron untuk membangun polyhedron secara langsung
	Open Polyhedron untuk membuka permukaan atau kerangka dari polyhedron yang dibangun sebelumnya.
	Length (Jarak) untuk mengukur jarak antar titik
	Area untuk mengukur area (luas) objek bidang seperti lingkaran, segitiga dan poligon.
	Volume untuk mengukur volume dari bangun ruang baik sisi datar maupun sisi lengkung.
	Kalkulator untuk melakukan operasi paling umum yang disediakan oleh scientific kalkulator dan menampilkan hasil di area kerja.

2.4 LANGKAH – LANGKAH STRATEGI PEMBELAJARAN REACT DENGAN BERBANTUAN CABRI 3D

Berdasarkan komponen – komponen yang terdapat pada strategi REACT, dapat dirincikan langkah–langkah strategi REACT dalam penelitian ini dalam tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Langkah-langkah Strategi REACT dengan Berbantuan Cabri 3D

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Komponen Strategi REACT
Pendahuluan		
<ul style="list-style-type: none"> - Menyampaikan tujuan pembelajaran secara keseluruhan - Guru memberi apresepsi (mengarahkan peserta didik untuk mengingat kembali materi-materi yang telah dipelajari yaitu materi yang berkaitan dengan konsep baru yang akan di pelajari) 	<ul style="list-style-type: none"> - Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru. - Mendengarkan dan memperhatikan penjelasan guru 	
Inti		
- Membimbing peserta	- Menghubungkan atau	<i>Relating</i>

<p>didik menghubungkan atau mengkaitkan materi yang akan dipelajari dengan dengan konteks kehidupan sehari-hari dan menghubungkan materi yang sebelumnya dipelajari peserta didik.</p> <p>- Meminta peserta didik untuk melakukan pencarian dan penyelidikan secara aktif dengan menggunakan bantuan Cabri 3D untuk menemukan konsep yang dipelajari</p> <p>- Meminta peserta didik menerapkan konsep matematika yang telah diperoleh dalam pemecahan masalah sehari-hari.</p> <p>- Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk belajar dalam diskusi secara aktif</p> <p>- Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan transfer pengetahuan matematika pada bidang aplikasi matematika lainnya tapi masih berhubungan dengan materi yang sedang dipelajari</p>	<p>mengakaitkan materi yang akan dipelajari dengan dengan konteks kehidupan sehari-hari dan menghubungkan materi yang sebelumnya dipelajari</p> <p>- Melakukan pencarian dan penyelidikan secara aktif dengan menggunakan bantuan Cabri 3D untuk menemukan konsep yang dipelajari</p> <p>- Menerapkan konsep matematika yang telah diperoleh dalam pemecahan masalah sehari-hari</p> <p>- Bekerjasama dalam konteks saling tukar pikiran, mengajukan dan menjawab pertanyaan, komunikasi interaktif antar sesama peserta didik, antar peserta didik dengan guru, dan pemecahan masalah</p> <p>- Mentransfer pengetahuan matematika pada bidang aplikasi matematika lainnya tapi masih berhubungan dengan materi yang sedang dipelajari</p>	<p><i>Experiencing</i></p> <p><i>Applying</i></p> <p><i>Cooperating</i></p> <p><i>Transferring</i></p>
Penutup		
- Mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan menarik kesimpulan	- Peserta didik menarik kesimpulan	

2.5 MATERI POKOK

Subarinah (2006: 36) mengatakan bahwa bangun ruang merupakan bangun geometri dimensi tiga dengan batas – batas beerbentuk bidang datar atau bidang lengkung. Sedangkan menurut Suharjana (2008: 5) mengemukakan bangun ruang adalah bagian ruang yang dibatasi oleh himpunan titik – titik yang terdapat pada seluruh permukaan bangun tersebut, permukaan bangun itu disebut sisi. Unsur-unsur bangun ruang adalah sisi, rusuk dan titik sudut. Sisi adalah bagian yang membatasi bagian dalam dan bagian luar. Rusuk adalah pertemuan antara dua buah sisi atau perpotongan dan bidang sisi, dan titik sudut adalah perpotongan tiga bidang sisi tau perpotongan tiga bidang sisi atau perpotongan tiga rusuk atau lebih (Suharjana, 2008: 34).

Dari beberapa pendapat diatas, maka bangun ruang adalah bangun geometri dimensi tiga dengan batas-batas berbentuk bidang datar atau bidang lengkung, yang memiliki unsur – unsur yaitu sisi, rusuk dan titik sudut.

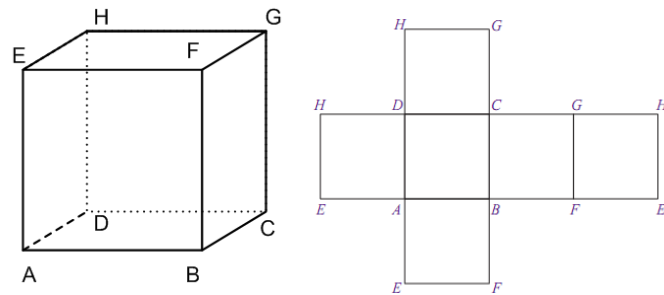
2.5.1 Kubus

Herman (2008: 110) mengatakan bahwa kubus merupakan bagian dari prisma mempunyai ciri khas, yaitu memiliki sisi yang sama.

Agus (2007: 184) menyatakan bahwa kubus adalah sebuah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang, dan memiliki unsur-unsur yaitu: sisi, rusuk, titik, sudut, diagonal bidang, diagonal ruang dan bidang diagonal.

2.5.2 Luas Permukaan Kubus

Perhatikan gambar kubus ABCD.EFGH serta salah satu contoh jaring-jaringnya. Jaring – jaring kubus merupakan rentangan dari permukaan kubus. Sehingga untuk menghitung luas permukaan kubus sama dengan menghitung luas jaring – jaringnya.



Gambar 2.6 Kubus dan Jaring-jaring Kubus

Gambar 2.6 menunjukkan kubus yang panjang setiap rusuknya adalah s . Sebuah kubus memiliki 6 buah sisi yang setiap rusuknya sama panjang. Keenam sisi tersebut adalah sisi ABCD, EFGH, ABFE, CDHG, BCGF dan ADHE. Karena panjang setiap rusuk kubus s , maka luas setiap sisi kubus $= s^2$ dengan demikian

$$\text{Luas permukaan kubus} = 6(s \times s) = 6s^2$$

Dengan: L = luas permukaan kubus

s = panjang rusuk kubus

2.5.3 Volume Kubus

Gambar 2.6 menunjukkan sebuah kubus yang mempunyai panjang = lebar = tinggi yang sama. Maka dapat ditentukan volume kubus adalah dengan mengalikan luas alas kubus dengan rusuk tingginya. Dimana luas alas kubus berbentuk persegi sehingga:

$$\text{Luas alas kubus} = s \times s$$

$$\text{Volume kubus} = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$= s^2 \times s$$

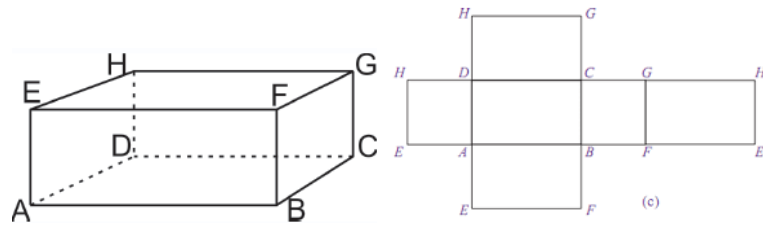
$$= s^3$$

2.5.4 Balok

Agus (2007: 192) mengatakan bahwa balok adalah sebuah bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya, dimana setiap sisinya berbentuk persegi panjang dan memiliki unsur-unsur yaitu: rusuk, sisi, titik, sudut, diagonal ruang, diagonal bidang dan bidang diagonal.

2.5.5 Luas Permukaan Balok

Perhatikan gambar balok ABCD.EFGH



Gambar 2.7 Balok dan jaring-jaring balok

Ketiga pasang sisi tersebut adalah:

- Sisi atas dan bawah. Jumlah luas = $2 \times (p \times l)$
- Sisi depan dan belakang. Jumlah luas = $2 \times (p \times t)$
- Sisi kanan dan kiri. Jumlah luas = $2 \times (l \times t)$

Sehingga luas permukaan balok adalah total jumlah ketiga pasangan sisi-sisi tersebut.

$$L = 2 \times (p \times l) + 2 \times (p \times t) + 2 \times (l \times t) \text{ atau} \\ = 2\{(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)\}$$

Dengan, L = luas permukaan balok

p = panjang balok

l = lebar balok

t = tinggi balok

2.5.6 Volume Balok

Gambar 2.7 menunjukkan sebuah balok yang mempunyai panjang, lebar dan tinggi yang tidak sama. Maka dapat ditentukan volume balok adalah dengan mengalikan luas alas balok dengan rusuk tingginya. Dimana luas alas balok berbentuk persegi panjang sehingga:

$$\text{luas alas balok} = p \times l$$

$$\text{volume balok} = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$= p \times l \times t$$

2.6 KETERKAITAN REACT DENGAN CABRI 3D

Keterkaitan REACT dengan cabri 3D terletak didalam strategi *experiencing* karena strategi *relating* yang menghubungkan materi yang sedang dipelajari peserta didik dengan konteks kehidupan sehari-hari itu tidak cukup bagi peserta didik. Peserta didik perlu memiliki pengalaman yang relevan, dimana guru dapat membantu peserta didik membangun konsep yang sedang dipelajari dengan pengalaman belajar melalui eksplorasi dan penemuan. Hal ini bertujuan untuk mengkonstruksikan konsep yang sedang dibelajari yakni terdapat didalam *experiencing*. Strategi *experiencing* merupakan strategi dimana peserta didik mengalami secara langsung keterkaitan antara suatu objek dengan materi yang dipelajarinya. Suatu objek yang dapat digunakan peserta didik untuk memvisualisasikan dan mengeksplorasi konsep dengan cepat, maka perlu bantuan sebuah aplikasi yang berupa cabri 3D. Cabri 3D merupakan sebuah *software* yang bisa digunakan secara interaktif untuk pembelajaran geometri, karena program ini dapat menunjukkan gambaran bangun ruang secara lebih detail mulai dari bentuk jaring- jaring, bangun ruang, rotasi dari bentuk ruang, dan sudut pandang sisi bangun ruang sehingga peserta didik dapat mengkonstruksi gagasan tentang konsep bangun ruang. Penggunaan cabri 3D pada strategi *experiencing* itu dilakukan untuk memvisualisasikan bentuk dari bangun ruang secara praktis sehingga peserta didik tersebut dapat dengan mudah memahami konsep yang diajarkan dengan menggunakan strategi *experiencing* (REACT) berbantu cabri 3D.

2.7 DESKRIPSI PROSES PEMBELAJARAN

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008: 431), deskripsi didefinisikan sebagai pemaparan atau penggambaran dengan kata-kata secara jelas dan terperinci.

Pembelajaran berasal dari kata dasar ajar. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008: 254), kata ajar mempunyai arti petunjuk yang

diberikan kepada orang supaya diketahui (ditutur) dan pembelajaran mempunyai arti proses, cara, perbuatan menjadikan orang belajar.

Menurut Gagne dan Briggs (1979: 3) berpendapat bahwa *Instruction is a human undertaking whose purpose is to help people learn. Although learning may happen without any instruction, the effects of instruction on learning are often beneficial and usually easy to observe.* (Pembelajaran adalah suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar siswa, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang, disusun sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar siswa). Sedangkan menurut Duffy dan Roehler dalam Badarudin (2012: 58) Pembelajaran adalah suatu usaha yang sengaja melibatkan dan menggunakan pengetahuan profesional yang dimiliki guru untuk mencapai tujuan kurikulum.

Menurut Warsita (2008: 85) Pembelajaran merupakan suatu usaha untuk membuat peserta didik belajar atau suatu kegiatan untuk membelajarkan peserta didik. Sedangkan menurut Dimiyati (2006: 62) pembelajaran merupakan kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar. Sementara menurut Slavin (2009: 5) mengemukakan bahwa, pembelajaran merupakan kaitan antara apa yang diinginkan guru untuk dipelajari siswa dan pembelajaran siswa yang sesungguhnya.

Proses pembelajaran merupakan proses yang di dalamnya terdapat kegiatan interaksi antara guru-siswa dan komunikasi timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif (Rustaman, 2001: 461). Sedangkan menurut Winkel (1991: 200) bahwa proses pembelajaran merupakan serangkaian tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa dengan memperhitungkan kejadian-kejadian ekstrim yang berperan terhadap rangkaian kejadian-kejadian intern yang berlangsung dialami siswa.

Dari beberapa pendapat dapat diambil kesimpulan bahwa deskripsi proses pembelajaran merupakan suatu penggambaran dari usaha sadar

yang dilakukan guru dengan menggunakan pengetahuan profesionalnya untuk membantu proses belajar peserta didik.

Untuk mengukur proses pembelajaran yang dilakukan guru digunakan beberapa indikator berdasarkan buku psikologi pendidikan teori dan praktek karangan slavin. Dimana buku tersebut, penggunaan indikator dipaparkan dengan jelas yang disertai studi kasus penerapan pembelajaran yang dilakukan oleh guru terhadap peserta didik sampai penyelesaiannya yang terdapat keunggulan dan kelemahan dari kasus pembelajaran. Untuk indikator yang diamati menggunakan indikator QAIT (*quality, appropriateness, incentive, time*, - mutu, ketepatan, insentif, waktu).

Menurut Slavin (2009: 52), efektifitas pengajaran terdiri dari empat indikator, yaitu QAIT (*quality, appropriateness, incentive, time*, - mutu, ketepatan, insentif, waktu) :

1. Mutu pengajaran: sejauh mana penyaji informasi atau kemampuan membantu siswa dengan mudah mempelajari bahan. Mutu dari pengajaran sebagian besar adalah produk mutu kurikulum dan penyajian pelajaran itu sendiri.

Menurut Slavin (2009: 52) Aktivitas pembelajaran dalam indikator mutu pengajaran dapat dilihat dalam hal :

- a. Menyajikan bahan pengajaran dengan berurutan dan tertata.
 - b. Menghubungkan informasi baru dengan apa yang sudah diketahui siswa
 - c. Menggunakan contoh, peraga, gambar dan diagram bagi peserta didik
 - d. Memantau seberapa baik siswa belajar dan menyesuaikan kecepatan pengajaran.
2. Tingkat pengajaran yang tepat: sejauh mana guru memastikan bahwa siswa sudah siap mempelajari suatu pelajaran baru (maksudnya, mempunyai kemampuan dan pengetahuan yang diperlukan untuk mempelajarinya) tetapi belum memperoleh pelajaran tersebut. Dengan kata lain, tingkat pengajaran tersebut, sudah tepat apabila suatu pelajaran tidak terlalu sulit maupun tidak terlalu mudah bagi siswa.

Menurut Slavin (2009: 52) Aktivitas guru dalam indikator tingkat pengajaran yang tepat dapat dilihat dalam hal :

- a. Menentukan berapa banyak siswa mempelajari materi dengan lebih cepat dan berapa banyak siswa tidak memperoleh pelajaran tersebut sama sekali.
 - b. Mengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan berbeda.
 - c. Menentukan berapa banyak peserta didik yang menguasai materi.
 - d. Menyediakan pengayaan jika dibutuhkan.
3. Insentif: sejauh mana guru memastikan bahwa siswa termotivasi untuk mengerjakan tugas-tugas pengajaran dan untuk mempelajari bahan yang sedang disajikan.

Menurut Slavin (2009: 132-139) Aktivitas guru dalam indikator intensif dapat dilihat dalam hal :

- a. Motivasi Intrinsik adalah aspek tugas tertentu yang dalam dirinya mempunyai cukup banyak nilai untuk memotivasi siswa mengerjakan sendiri tugas-tugas. Adapun aspek dalam meningkatkan motivasi intrinsik sebagai berikut:
 - 1) Membangkitkan minat: meyakinkan siswa tentang daya tarik yang disajikan dan memperlihatkan manfaat dari pengetahuan tersebut.
 - 2) Mempertahankan keingintahuan: menggunakan berbagai sarana untuk lebih membangkitkan rangkaian pembelajaran.
 - 3) Menggunakan berbagai cara penyajian yang menarik: penggunaan bahan-bahan yang menarik, misal dengan penggunaan film, mengajar dengan menggunakan komputer.
- b. Motivasi Ekstrinsik adalah peserta didik termotivasi untuk melakukan kerja keras yang diperlukan untuk menguasai mata pelajaran yang sulit. Adapun aspek dalam meningkatkan motivasi ekstrinsik sebagai berikut:
 - 1) Mengungkapkan harapan yang jelas: siswa perlu mengetahui dengan tepat apa yang diharapkan akan mereka lakukan, bagaimana mereka akan dievaluasi dan apa saja nantinya konsekuensi keberhasilannya.

- 2) Memberikan umpan balik yang jelas: umpan balik harus diberikan dengan jelas dan spesifik dan harus diberikan pada waktu yang berdekatan dengan kinerja.
 - 3) Memberikan umpan balik langsung: umpan balik yang diberikan secara langsung sangat penting, karena akan meningkatkan motivasi, apabila umpan balik tidak diberikan maka nilai informasi dan motivasi akan berkurang.
 - 4) Sering memberikan umpan balik: umpan balik seharusnya sering disampaikan kepada siswa untuk mempertahankan upaya terbaik mereka.
 - 5) Meningkatkan nilai ketersediaan sarana motivasi ekstrinsik atau teori pengharapan pada motivasi, bahwa motivasi adalah hasil dari nilai yang diberikan seseorang ke keberhasilan dan perkiraan individu itu tentang kemungkinan keberhasilan.
4. Waktu: sejauh mana siswa diberi cukup banyak waktu untuk mempelajari bahan yang diajarkan.

Menurut Slavin (2009: 140) Aktivitas guru dalam indikator waktu dapat dilihat dalam hal :

- a. Menggunakan alokasi waktu yang dijadwalkan guru untuk pengajaran
- b. Benar-benar digunakan guru untuk mengajar.

Dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru dengan menggunakan strategi pembelajaran REACT dan media cabri 3D yang bertujuan untuk memudahkan peserta didik mengkonstruksikan konsep bangun ruang maka perlu dilakukan penilaian dengan bantuan indikator penilaian untuk mengelola strategi pembelajaran tersebut. Adapun indikator penilaian dalam mengelola strategi pembelajaran REACT berbantuan cabri 3D.

Tabel 2.3 Indikator penilaian dalam mengelola pembelajaran strategi REACT berbantuan cabri 3D

Aspek – aspek yang di observasi	Indikator	Deskripsi	Butir Indikator
Pendahuluan			
Apresepsi dan tujuan pembelajaran	Mutu Pengajaran	Membimbing menghubungkan materi yang akan dipelajari sesuai dengan materi sebelumnya, memantau peserta didik belajar dengan memberikan pertanyaan secara lisan tentang materi sebelumnya dan dapat menyesuaikan kecepatan pengajaran dengan melihat respon jawaban peserta didik	1b dan 1d
	Tingkat Pengajaran yang tepat	Menentukan berapa banyak peserta didik yang mengetahui materi yang akan dipelajari dengan materi sebelumnya yang lebih cepat dan berapa banyak peserta didik yang tidak mengetahui sama sekali	2a
	Insentif	Menyampaikan tujuan pembelajaran sesuai yang akan dipelajari dan membangkitkan keingintahuan peserta didik tentang manfaat materi di kehidupan sehari-hari	3a(1)
	Waktu	Menggunakan alokasi waktu pembelajaran yang telah ditentukan dengan tepat dan menggunakan alokasi waktu untuk mengajar pada mutu pengajaran, tingkat pengajaran yang tepat dan insentif	4a dan 4b
Inti			
<i>Relating</i>	Mutu Pengajaran	Membimbing menghubungkan materi yang akan dipelajari sesuai dengan konteks kehidupan sehari-hari, memantau peserta didik belajar dengan memberikan pertanyaan secara lisan tentang keterkaitan materi yang akan dipelajari dengan konteks kehidupan sehari-hari dan dapat menyesuaikan kecepatan pengajaran dengan melihat respon jawaban peserta didik	1b dan 1d
	Tingkat Pengajaran yang tepat	Menentukan berapa banyak peserta didik yang mengetahui keterkaitan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari yang lebih cepat	2a

		dan berapa banyak peserta didik yang tidak mengetahui sama sekali	
	Insentif	Memberikan peserta didik pilihan tentang suatu benda di kehidupan sehari-hari yang berhubungan konsep materi yang dipelajari dan memberikan pertanyaan secara lisan bagaimana peserta didik akan mempelajari konsep materi yang dipelajari	3a(1)
	Waktu	Menggunakan alokasi waktu pembelajaran strategi <i>Relating</i> yang telah ditentukan dengan tepat dan menggunakan alokasi waktu untuk mengajar pada mutu pengajaran, tingkat pengajaran yang tepat dan insentif	4a dan 4b
<i>Experiencing</i>	Mutu Pengajaran	Meminta peserta didik melakukan pencarian dan penyeledikan secara aktif dengan menggunakan media cabri 3D dan menyajikan langkah-langkah tugas tentang menemukan konsep yang dipelajari secara berurutan dan tertata	1a dan 1c
	Tingkat Pengajaran yang tepat	Menentukan berapa banyak peserta didik yang menguasai konsep yang dipelajari menggunakan media cabri 3D dengan menanyakan jumlah isi yang dapat dikerjakan dengan benar dan meminta membantu temannya yang masih membutuhkan pengajaran perbaikan	2c dan 2d
	Insentif	Menyampaikan secara jelas apa yang dilakukan peserta didik berdasarkan langkah-langkah mengerjakan tugas menemukan konsep, berapa banyak waktu yang disediakan, seberapa penting pekerjaan itu untuk dinilai didalam presentasi dan menambah keingintahuan peserta didik menggunakan media cabri 3D dalam menemukan konsep yang sedang dipelajari serta sering memberikan umpan balik yang jelas dan langsung	3a(2), 3b(1), 3b(2), 3b(3), dan 3b(4)
	Waktu	Menggunakan alokasi waktu pembelajaran strategi <i>Experiencing</i> yang telah ditentukan dengan tepat dan menggunakan alokasi waktu untuk mengajar pada mutu pengajaran, tingkat pengajaran yang tepat dan insentif	4a dan 4b
<i>Applying</i>	Mutu	Menggunakan gambar-gambar yang	1c

	Pengajaran	akrab keseharian peserta didik dan soal penerapan sehari-hari yang sesuai dengan konsep yang dipelajari	
	Tingkat Pengajaran yang tepat	Menentukan berapa banyak peserta didik yang menguasai pengetahuan konsep yang diperoleh dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari dengan menanyakan jumlah isi yang dapat dikerjakan dengan benar dan meminta membantu temannya yang masih membutuhkan pengajaran perbaikan	2c dan 2d
	Insentif	Memberikan soal penerapan konsep yang dipelajari dengan menggunakan penyajian menarik dari permasalahan yang akrab keseharian peserta didik, menyampaikan secara jelas apa yang dilakukan peserta didik dalam mengerjakan permasalahan sehari-hari, berapa banyak waktu yang disediakan, seberapa penting permasalahan sehari-hari untuk dinilai didalam presentasi serta sering memberikan umpan balik yang jelas dan langsung	3a(3), 3b(1), 3b(2), 3b(3), dan 3b(4)
	Waktu	Menggunakan alokasi waktu pembelajaran strategi <i>Applying</i> yang telah ditentukan dengan tepat dan menggunakan alokasi waktu untuk mengajar pada mutu pengajaran, tingkat pengajaran yang tepat dan insentif	4a dan 4b
<i>Cooperating</i>	Mutu Pengajaran	Memantau seluruh tiap kelompok berdiskusi dengan bertanya hasil diskusi dan melihat jawaban yang diperoleh untuk menentukan seberapa banyak tugas yang sudah dikerjakan pada menemukan konsep baru dan menerapkan dalam konteks kehidupan sehari-hari dan menyesuaikan kecepatan pengajaran dengan mengingatkan waktu berdiskusi sudah selesai	1d
	Tingkat Pengajaran yang tepat	Mengelompokkan peserta didik sesuai berdasarkan kemampuan berbeda dan menentukan berapa banyak kelompok yang sudah menyelesaikan tugas lebih cepat dan berapa banyak peserta didik yang tidak menyelesaikan tugas dengan memanggil peserta didik untuk mempresentasikan hasil kerjanya serta	2b

		meminta peserta didik lain memperhatikan untuk memberikan tanggapan	
	Insentif	Memberikan pujian kepada peserta didik yang berkinerja yang baik dibandingkan tingkat kinerja peserta didik yang biasa dan memberikan penghargaan	3b(5)
	Waktu	Menggunakan alokasi waktu pembelajaran strategi <i>Cooperating</i> yang telah ditentukan dengan tepat dan menggunakan alokasi waktu untuk mengajar pada mutu pengajaran, tingkat pengajaran yang tepat dan insentif	4a dan 4b
<i>Transferring</i>	Mutu Pengajaran	Menyajikan soal tentang bidang aplikasi matematika lain dengan pengetahuan konsep yang diperoleh	1b
	Tingkat Pengajaran yang tepat	Meminta seluruh peserta didik melakukan kuis	2d
	Insentif	Memperkenalkan bidang aplikasi matematika lain dengan contoh yang menghubungkan materi yang dipelajari kepada peserta didik	3a(1)
	Waktu	Menggunakan alokasi waktu pembelajaran strategi <i>Transferring</i> yang telah ditentukan dengan tepat dan menggunakan alokasi waktu untuk mengajar pada mutu pengajaran, tingkat pengajaran yang tepat dan insentif	4a dan 4b
Penutup			
Evaluasi	Mutu Pengajaran	Memantau peserta didik belajar dengan memberikan pertanyaan secara lisan mengenai kesimpulan materi yang dipelajari dan dapat menyesuaikan kecepatan pengajaran dengan melihat respon jawaban peserta didik	1d
	Tingkat Pengajaran yang tepat	Memberi kesempatan peserta didik bertanya bagaian materi apa saja yang belum dapat difahami diluar jam pelajaran	2c
	Waktu	Menggunakan alokasi waktu evaluasi yang telah ditentukan dengan tepat dan menggunakan alokasi waktu untuk mengajar pada indikator mutu pengajaran, tingkat pengajaran yang tepat, dan insentif	4a dan 4b